

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87112751.0

51 Int. Cl.⁴: H04M 1/03

22 Anmeldetag: 01.09.87

30 Priorität: 04.09.86 DE 3630196

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 23.03.88 Patentblatt 88/12

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT CH DE FR LI

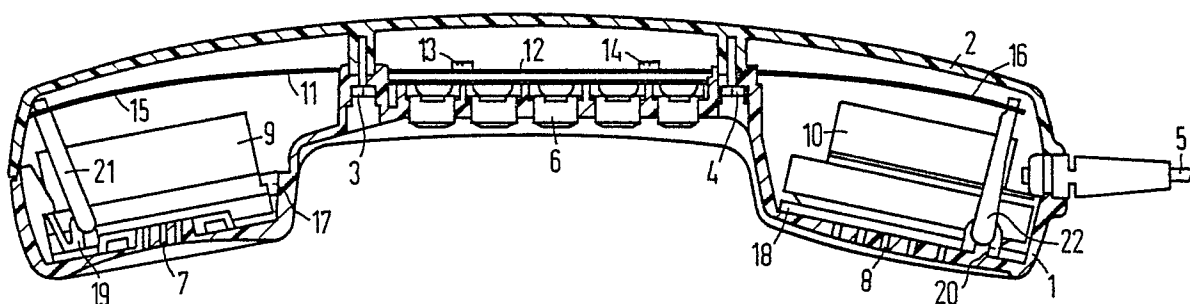
71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: **Breu, Karl, Dipl.-Ing. (FH)**
Grasslfinger Strasse 7
D-8038 Gröbenzell(DE)
 Erfinder: **Hoher, Herbert**
Sudetenstrasse 11
D-8034 Germering(DE)

54 **Halterung einer in einem zweiteiligen Gehäuse angeordneten Leiterplatte.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Halterung einer federnd elastischen, ebenen Leiterplatte (1) in einem eine gebogene Form aufweisenden aus zwei Teilen bestehendem Gehäuse (1, 2). Aufgabe ist es, die Endbereiche (15, 16) der Leiterplatte so zu sichern, daß eine vorübergehende Lageänderung der Leiterplatte ausgeschlossen ist. Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß zumindest an einem Endbereich (15, 16) der Leiterplatte (11) zumindest ein aus einem der Gehäuseteile (1, 2) herausragendes federndes Befestigungselement in Form eines Bügels die Leiterplatte übergreifend und/oder an dieser verrastend anliegt. Der Bügel weist eine derartige Länge auf, daß die Leiterplatte (11) eine der Form des sie aufnehmenden Gehäuseteils (1) angepaßte Form aufweist. Anwendbar bei Handapparatekörpern der Fernsprechtechnik.

FIG 1



EP 0 260 523 A1

Halterung einer in einem zweiteiligen Gehäuse angeordneten Leiterplatte.

Die Erfindung betrifft eine Halterung einer federnd elastischen, ebenen Leiterplatte in einem eine gebogene Form aufweisenden us zwei Teilen bestehendem Gehäuse, insbesondere in einem Handapparatekörper für Fernsprengeräte.

Leiterplatten weisen zumeist eine ebene Form auf, um die Herstellung und die Bestückung in Automaten einfacher vornehmen zu können.

Insbesondere in modernen Handapparaten der Fernsprechtechnik, die beispielsweise die Wähleinrichtung sowie weitere Funktionstasten aufweisen können, sind wegen der vorgegebenen Größe der Handapparatekörper dem Platzangebot natürliche Grenzen gesetzt. Der Handapparatekörper weist aus akustischen Gründen eine gebogene Form auf. Soll nun eine ebene Leiterplatte darin angeordnet werden, so muß entweder die Dicke des Handapparatekörpers vergrößert werden, was die Handhabung verschlechtert, oder die Leiterplatte muß zumindest in ihren Endbereichen auf den Wandlerseiten abgebogen werden.

Durch einen Kompaktfernsprecher ist eine gebogene Leiterplatte bekannt, die eine derartig abgebogene Form aufweist. Im Normalzustand ist die Leiterplatte eben. Im eingebauten Zustand liegt die Leiterplatte jedoch unter Vorspannung an einem der Gehäuseteil des Handapparatekörpers an, so daß die Leiterplatte eine abgebogene der Form des Handapparatekörpers entsprechende Gestalt aufweist.

Es hat sich nun herausgestellt, daß diese Ausführungsform nicht immer ausreicht, um bei plötzlichen Bewegungen des Handapparates ein Abheben der Leiterplatte aus der Vorspannstelle zu verhindern. Die Folge davon ist eine Übertragung von Knackgeräuschen insbesondere auf das Mikrofon, was sich störend auf die Übertragungsqualität von Ferngesprächen auswirkt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die Endbereiche einer zwischen Gehäuseteilen angeordneten Leiterplatte so zu sichern, daß eine vorübergehende Lageänderung der Endbereiche der Leiterplatte ausgeschlossen ist.

Eine Befestigung mittels Schrauben oder dergleichen kann jedoch dann nicht in Frage kommen, wenn unter den Endbereichen sich Bauelemente wie elektroakustische Wandler befinden, da diese körperschallentkoppelt im Gehäuse z.B. mittels elastischen Ringen gelagert sind und eine Befestigung daran ausgeschlossen ist.

Die Aufgabe wird nun nach der Erfindung dadurch gelöst, daß zumindest an einem Endbereich der Leiterplatte zumindest ein aus einem der Gehäuseteile herausragendes federndes Befestigungselement zumindest einen Endbereich der Lei-

terplatte übergreift und/oder an diesem verrastend anliegt, wobei das Befestigungselement im Befestigungsbereich eine derartige Länge aufweist, daß die Leiterplatte eine entsprechend der gebogenen Form des aufnehmenden Gehäuseteils angepaßte Form aufweist.

Die Leiterplatte erhält damit schon im nicht montierten Zustand der Gehäuseteile eine derartig abgebogene Form, daß sie im montierten Zustand nicht mehr am anderen Gehäuseteil anliegt.

Das Befestigungselement kann z.B. Teil des Gehäuseunterteils sein, auf dem auch die Leiterplatte angeordnet ist.

Es kann somit als federnder, am Gehäuseunterteil angespritzter Steg ausgebildet sein.

Um eine Erhöhung der Festigkeit zu erzielen, kann es zweckmäßig sein, daß die federnden Befestigungselemente als ein federnde Eigenschaften aufweisender Bügel ausgebildet sind.

Damit ist die Bewegung des Befestigungselementes zumindest um einen Freiheitsgrad erschwert.

Eine besonders vorteilhafte Ausbildung ergibt sich dadurch, daß der Bügel an seinem Mittelsteg einen angeformten Lappen aufweist, der in eine Ausnehmung der Leiterplatte eingreift und daß an dessen Endbereichen je eine Rastnase sowie ein der Dicke der Leiterplatte entsprechender davon beabstandeter Anschlag vorgesehen sind.

Die Leiterplatte kann zur Lagesicherung somit mit ihren Endbereichen niedergedrückt werden, wodurch sich die Endbereiche abbiegen, der Lappen greift in eine Ausnehmung der Leiterplatte ein und die Rastnase verhindert eine entgegengesetzte Bewegung der Endbereiche. Der Anschlag begrenzt die Vorspannung der Leiterplatte und legt die Krümmung der Endbereiche der Leiterplatte fest. Gelöst werden kann der Endbereich dadurch, daß man die Rastnasen nacheinander von der Einspannstelle wegdrückt, wodurch die Raststellen freigegeben werden und ein Endbereich aus dem Lappen sich nach oben löst.

In einigen Anwendungsfällen kann es zweckmäßig sein, wenn der Bügel schwenkbar im Gehäuse gehaltert ist.

Damit wird bei gelösten Endbereich der Leiterplatte der Zugang zu anderen Bauelementen, z.B. den Anschlußstellen der Wandler erleichtert.

Um Änderungen am Gehäuse zu vermeiden, ist es zweckmäßig, daß der Bügel in bogenförmigen Lageraugen eines Haltekörpers eines Wandlers angeordnet ist.

Die Lageraugen werden in eingespanntem Zustand der Leiterplatte auf Zug beansprucht, so daß eine sichere Befestigung des Bügels erzielt wird.

Um ein Loslösen des Bügels aus den Lageraugen zu ermöglichen, ist es zweckmäßig, daß die Lageraugen zum Boden des Gehäuses zugewandt einseitig offen sind.

Aufgrund dieser Anordnung kann der Bügel sich nicht selbständig lösen. Er kann nur gemeinsam mit der Wandlerhalterung aus dem Gehäuse entfernt werden.

Um die Vormontage der Wandlerhalterung gemeinsam mit dem Bügel zu erleichtern, ist es zweckmäßig, daß der Bügel im Bereich der Lageraugen einen Ansatz aufweist, der auf der Außenkontur des Lagerauges gleitet.

Der Bügel kann somit nur in einer einzigen von der Normalstellung um etwa 90° verschwenkten Stellung aus der Wandlerhalterung entfernt werden.

Im folgenden sei die Erfindung anhand von vier Figuren näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Handapparat, wobei nur die wesentlichen Teile dargestellt sind

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Innenseite des Gehäuseunterteiles des Handapparates

Fig. 3 einen Bügel in Draufsicht

Fig. 4 den Bügel nach Fig. 3 in Ansicht

Der Handapparatekörper nach Fig. 1 besteht aus einem Gehäuseunterteil 1 sowie aus einem mit ihm verbundenen Gehäuseoberteil 2. Die beiden Teile sind mittels Schrauben 3, 4 miteinander verbunden. An einem Ende des Handapparatekörpers ist die Handapparateschnur 5 erkennbar. Im Mittelteil des Gehäuseunterteils 1 ist die Wähleinrichtung 6 angeordnet, die durch ein Tastenfeld gebildet ist. Im Gehäuseunterteil 1 sind weiterhin Schalldurchlaßöffnungen 7, 8 vorgesehen, hinter denen im Inneren des Gehäuseunterteils die elektroakustischen Wandler angeordnet sind. So befindet sich hinter den Schalldurchlaßöffnungen 7 die Hörkapsel 9 und hinter den Schalldurchlaßöffnungen 8 die Sprechkapsel 10. Im Inneren zwischen den Gehäuseteilen 1 und 2 ist weiterhin eine unbestückte Leiterplatte erkennbar, deren Mittelbereich 12 eben ausgebildet ist und mit Schrauben 13, 14 mit dem Gehäuseunterteil verschraubt ist. Die freien Endbereiche 15, 16 der Leiterplatte 11 befinden sich über der Hör- und Sprechkapsel 9, 10. In diesen Bereichen sind nun die Haltekörper 17, 18 erkennbar, durch die die Hör- und Sprechkapsel gehalten sind. Diese Körper weisen jeweils zu beiden Seiten je ein einseitig offenes U-förmiges Lagerauge 19, 20 auf. Diese Lageraugen dienen zur Aufnahme eines Bügels 21, 22 der darin schwenkbar angeordnet ist.

An der der Lagerstelle abgewandeten Seite steht jeder Bügel mit je einem Endbereich der Leiterplatte in Verbindung und zieht sie unter Vorspannung in die vorgesehene gebogene Lage.

In Fig. 2 ist nun ein Teil der Innenseite des Gehäuseunterteils dargestellt. Der Bügel 21 weist in seinem Mittelbereich einen Lappen 23 auf, der in einer Ausnehmung 24 der Leiterplatte 11 endet.

Wie die Figuren 3 und 4 weiterhin zeigen, weist der Bügel zwei Rastnasen 25, 26 sowie einen Anschlag 27 auf. Hinter diese Rastnasen verrastet der Endbereich 15 der Leiterplatte 11. In den Figuren 3 und 4 sind weiterhin die Lagerzapfen 28, 29 erkennbar. Die Ansätze 30, 31 verhindern ein selbständiges Lösen der Lagerzapfen aus den Lageraugen. Weitere Ansätze 32, 33 bewirken, daß der Bügel nur in seiner von der Gebrauchslage abweichenden Stellung aus den Lageraugen gelöst werden kann.

Ansprüche

1. Halterung einer federnd elastischen, ebenen Leiterplatte in einem eine gebogene Form aufweisenden aus zwei Teilen bestehendem Gehäuse, insbesondere in einem Handapparatekörper für Fernsprengeräte,

dadurch gekennzeichnet, daß zumindest an einem Endbereich (15, 16) der Leiterplatte (11) zumindest ein aus einem der Gehäuseteile (1, 2) herausragendes federndes Befestigungselement zumindest einen Endbereich (15, 16) der Leiterplatte übergreift und/oder an diesem verrastend anliegt, wobei das Befestigungselement im Befestigungsbereich eine derartige Länge aufweist, daß die Leiterplatte (11) eine entsprechend der gebogenen Form des aufnehmenden Gehäuseteils (1, 2) angepaßte Form aufweist.

2. Halterung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die federnden Befestigungselemente als ein federnde Eigenschaften aufweisender Bügel (21, 22) ausgebildet sind.

3. Halterung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bügel (21, 22) an seinem Mittelsteg einen angeformten Lappen (23) aufweist, der in einer Ausnehmung (24) der Leiterplatte eingreift und daß an dessen Endbereichen je eine Rastnase (25, 26) sowie ein der Dicke der Leiterplatte entsprechender davon beabstandeter Anschlag (27) vorgesehen sind.

4. Halterung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bügel (21, 22) schwenkbar im Gehäuse gehalten ist.

5. Halterung nach den Ansprüchen 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bügel (21, 22) in bogenförmigen Lageraugen (19, 20) eines Haltekörpers (17, 18) eines Wandlers angeordnet ist.

6. Haltekörper nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lageraugen (19, 20) zum Boden des Gehäuses zugewandt einseitig offen sind.

7. Haltekörper nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bügel (21, 22) im Bereich der Lageraugen einen Ansatz (32, 33) aufweist, der auf der Außenkontur des Lagerauges gleitet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

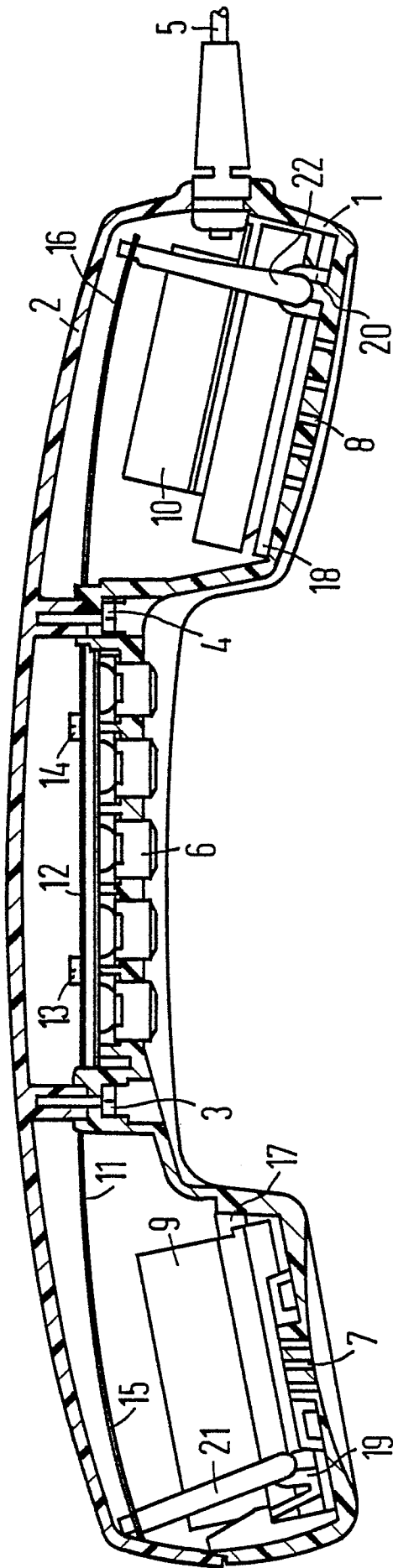


FIG 2

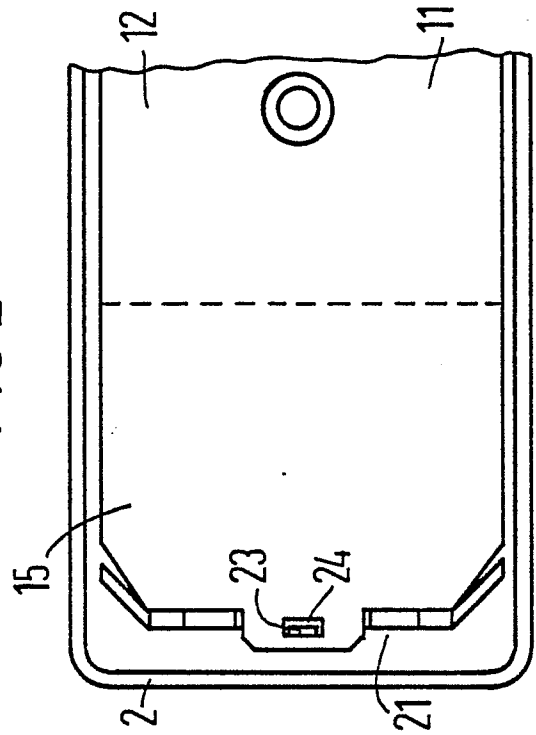


FIG 4

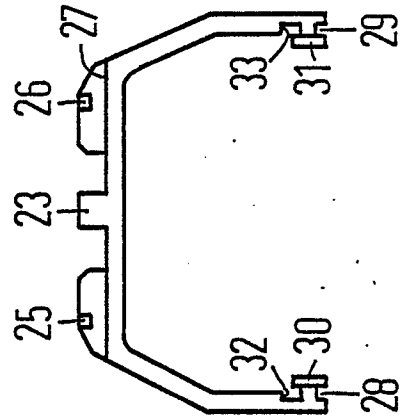
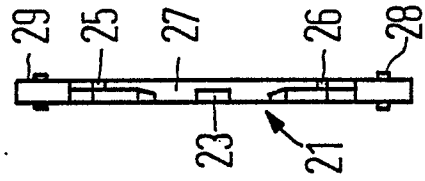


FIG 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	TELCOM REPORT, Band 7, Heft 2, 1984, Seiten 141-146, Passau, DE; H. GRESKA et al.: "Siemens miniset 200 - ein Kompaktfernsprecher für überall" * Seite 144, Spalte 3, Zeile 1 - Seite 145, Spalte 2, Zeile 42; Figur 5 *	1	H 04 M 1/03
A	US-A-4 291 202 (ADAMS) * Spalte 2, Zeile 18 - Spalte 3, Zeile 67; Figuren *	1	
A	WO-A-8 503 613 (GMT AUTOMATIC) * Seite 10, Zeilen 17-34; Figur 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			H 04 M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-12-1987	Prüfer KEPPENS P.M.R.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	